



PAPEL PATÓGENO DE *BLASTOCYSTIS SPP*

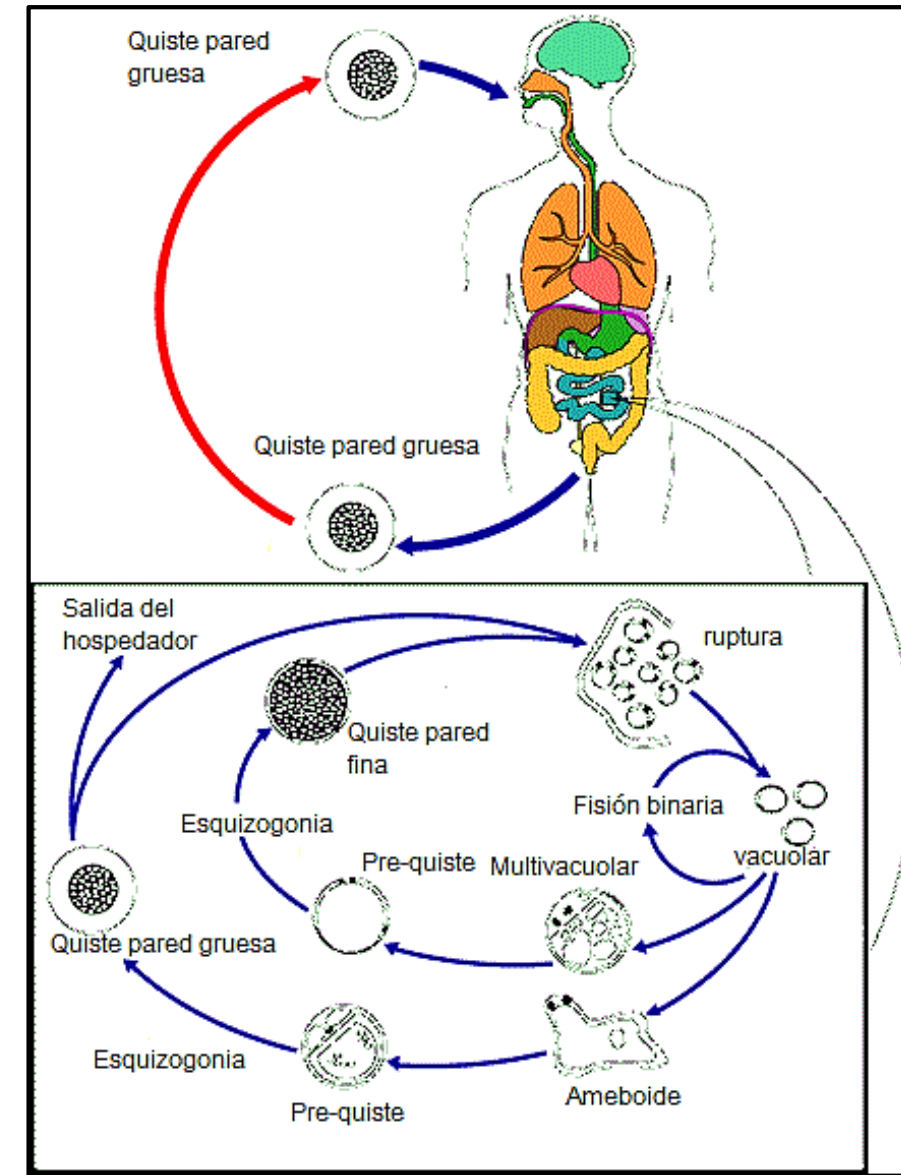
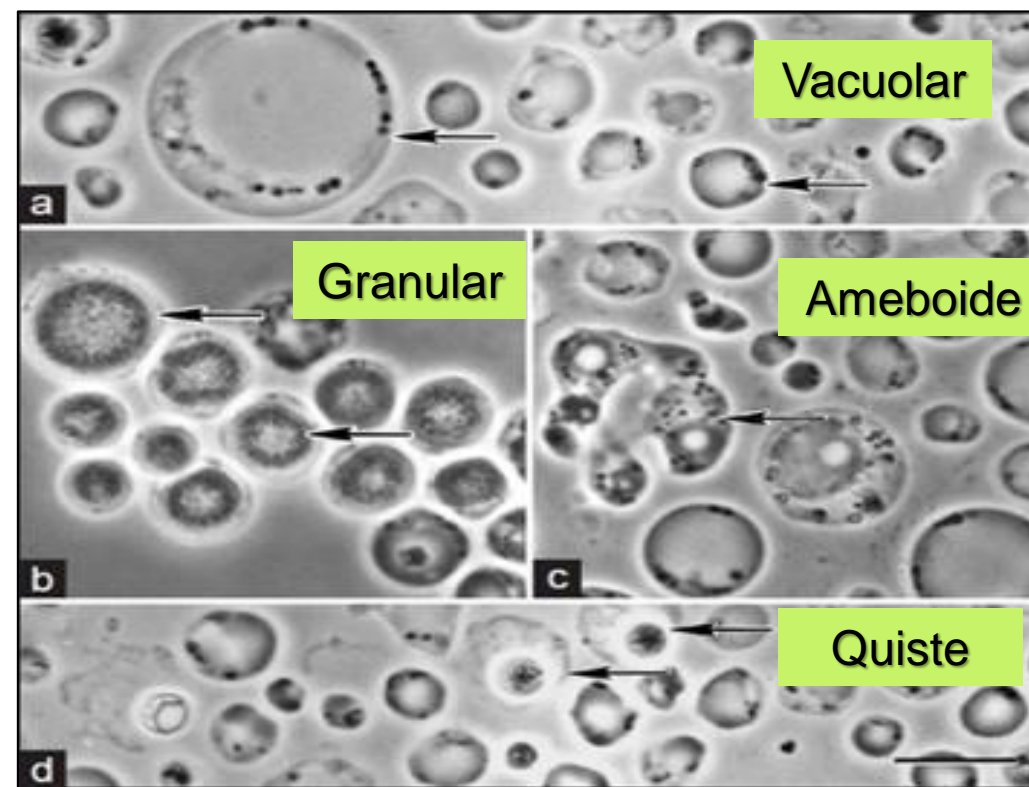
AUTOR: Andrea Jaén Fuentenebro CONVOCATORIA: JUNIO
Grado en Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. 2016/2017

INTRODUCCIÓN

TAXONOMÍA: Reino Chromista> Infrarreino Stramenopiles. Se reemplaza el término *Blastocystis hominis* por *Blastocystis spp* dado que coloniza el tracto intestinal del ser humano y de otros reservorios animales.

PREVALENCIA: En países desarrollados y en vías de desarrollo (+ prevalente). Varía: país, las regiones del mismo y la población de estudio. Mayor en Jóvenes y niños, no diferencias en cuanto al género

CARACTERÍSTICAS: 17 STs (ST1- ST9 Ser humano). Anaerobio de vida libre, oportunista. Orgánulos tipo mitocondria con doble membrana (posible participación metabolismo energético). ADN mitocondrial no codifica citocromo-oxidasa y ATP sintasa.



OBJETIVOS

1. Papel de Blastocystis spp en el ser humano
2. Características asociadas a la virulencia
3. Implicación en Síndrome del intestino irritable (SII), urticaria y cáncer

MATERIAL Y MÉTODOS

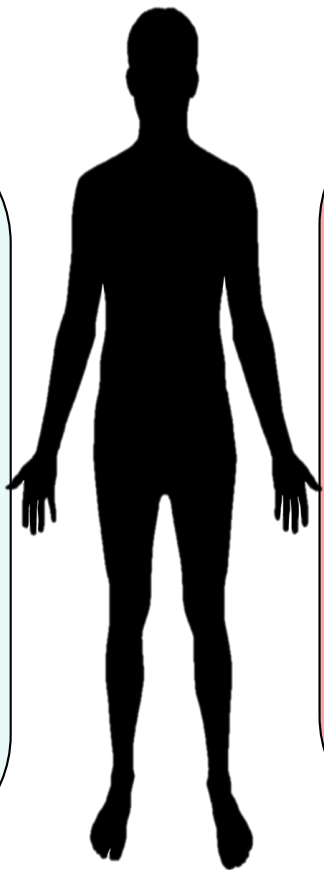
Revisión bibliográfica de artículos encontrados en : Pubmed, Science Direct, Google Academic, Scielo y en BUCea. También en CDC (*Centers of Disease Control and Prevention*). **Criterios de inclusión:** artículos últimos 10 años, en inglés o en español. **Criterios de exclusión:** artículos anteriores al 2008 y publicaciones de páginas web de organismos no oficiales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

¿COMENSAL O PATÓGENO?

COMENSAL

- Alta prevalencia en individuos asintomáticos → Portadores de larga duración
- Correlación positiva con bajo IMC y diversidad flora intestinal: **baja incidencia enfermedades inflamatorias y autoinmunes**
- Posibles funciones: descomposición celulosa + procesos metabólicos + papel inmunomodulador



PATÓGENO

- Posible responsable SII, EII, Blastocystosis, urticaria
- Desequilibrio *Firmicutes/Bacteroidetes* → disminución diversidad microbiana (disminución *Ruminococcus* → **aumento motilidad y producción de gas**)
- Aumento *Enterobacteriaceae* y disminución *Lactobacilli* y *Bifidobacteria* (*F. Praunitzii* con propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias) → **Favorece la infección**

RELACIÓN SUBTIPOS-PATOGENIA

DISTRIBUCIÓN		SUBTIPOS								Varios STs	Nº de STs observados
		ST ₁	ST ₂	ST ₃	ST ₄	ST ₅	ST ₆	ST ₇	ST ₈		
AMÉRICA	Bolivia	0	13	12	0	8	0	0	0	0	40
	Ecuador	3	0	21	0	0	0	0	0	0	25
	Perú	0	0	12	0	0	0	0	0	0	13
	Brasil	2	7	8	0	0	0	1	2	0	22
	Colombia	82	47	33	7	0	4	7	0	0	181
	Argentina	11	10	41	0	0	3	0	0	0	65
ÁFRICA	Egipto	15	0	49	0	0	33	13	0	10	110
	Nigeria	10	0	9	3	0	0	0	0	1	22
	Tanzania	1	3	2	0	0	0	0	0	0	6
EUROPA	España	1	2	0	48	0	0	0	0	0	51
	Francia	11	4	23	4	0	0	0	0	3	43
	Alemania	40	1	118	12	0	0	0	0	8	171
	Reino Unido	2	1	22	4	0	0	0	0	0	29
	Irlanda	1	6	4	3	0	0	0	0	4	14
ASIA	Turquía	19	22	55	0	0	0	0	0	4	96
OCEANÍA	Australia	33	5	44	14	0	4	1	2	1	103

Infecciones crónicas
ST1, ST3, ST4
Individuos asintomáticos
ST2

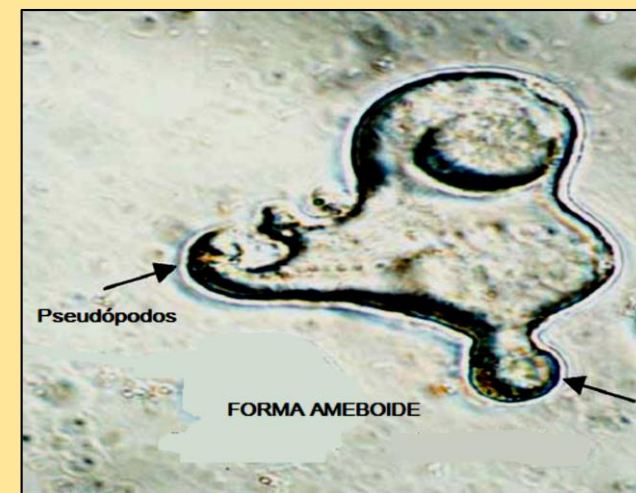
VIRULENCIA

No presenta lecitinas, flagelos o roptrias.
Características asociadas virulencia: Gran tamaño, superficie irregular, crecimiento lento, alta carga parasitaria

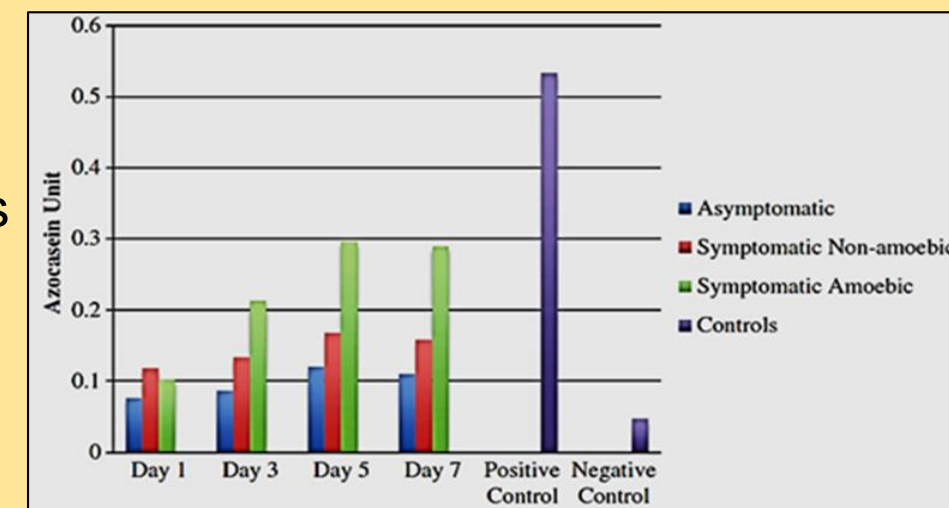
SUBTIPO+ Factores dependientes de parásito, hospedador y medio

Variaciones intrasubtipo → diferencias fenotípicas entre formas no patógenas y patógenas (morfología y proteasas)

1. MORFOLOGÍA



Pseudópodos: no proporcionan movilidad. Fagocitan bacterias y restos celulares → nutrientes para enquistamiento. Bacterias podrían sobrevivir, replicarse en fagosomas y lisosomas y desencadenar actividad proteasa.
Membrana irregular: capacidad de adherirse al epitelio intestinal → libera proteasas → desequilibrio homeostasis intestinal.

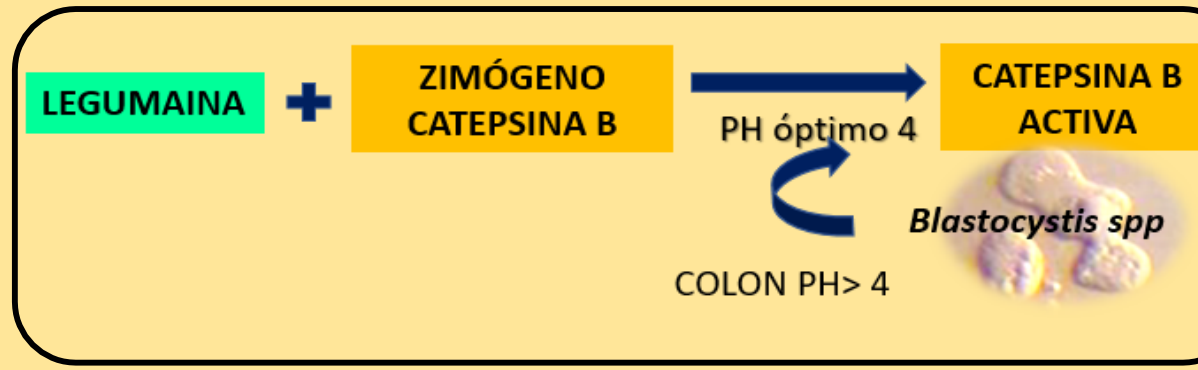


Pacientes sintomáticos: > Actividad proteasa > N° formas ameboides

Pacientes asintomáticos: > N° formas vacuolares y/o granulares. **Conversión forma granular y/o vacuolar en ameboides → síntomas hospedador**

2. PROTEASAS

- Inhibidores de proteasa
- Péptidos ribosómicos y Polipéptidos
- Hidrolasas
- Glicosiltransferasas
- Cistein proteasas: **legumaina y cathepsina B**
- Serin proteasas
- Aspartato proteasas

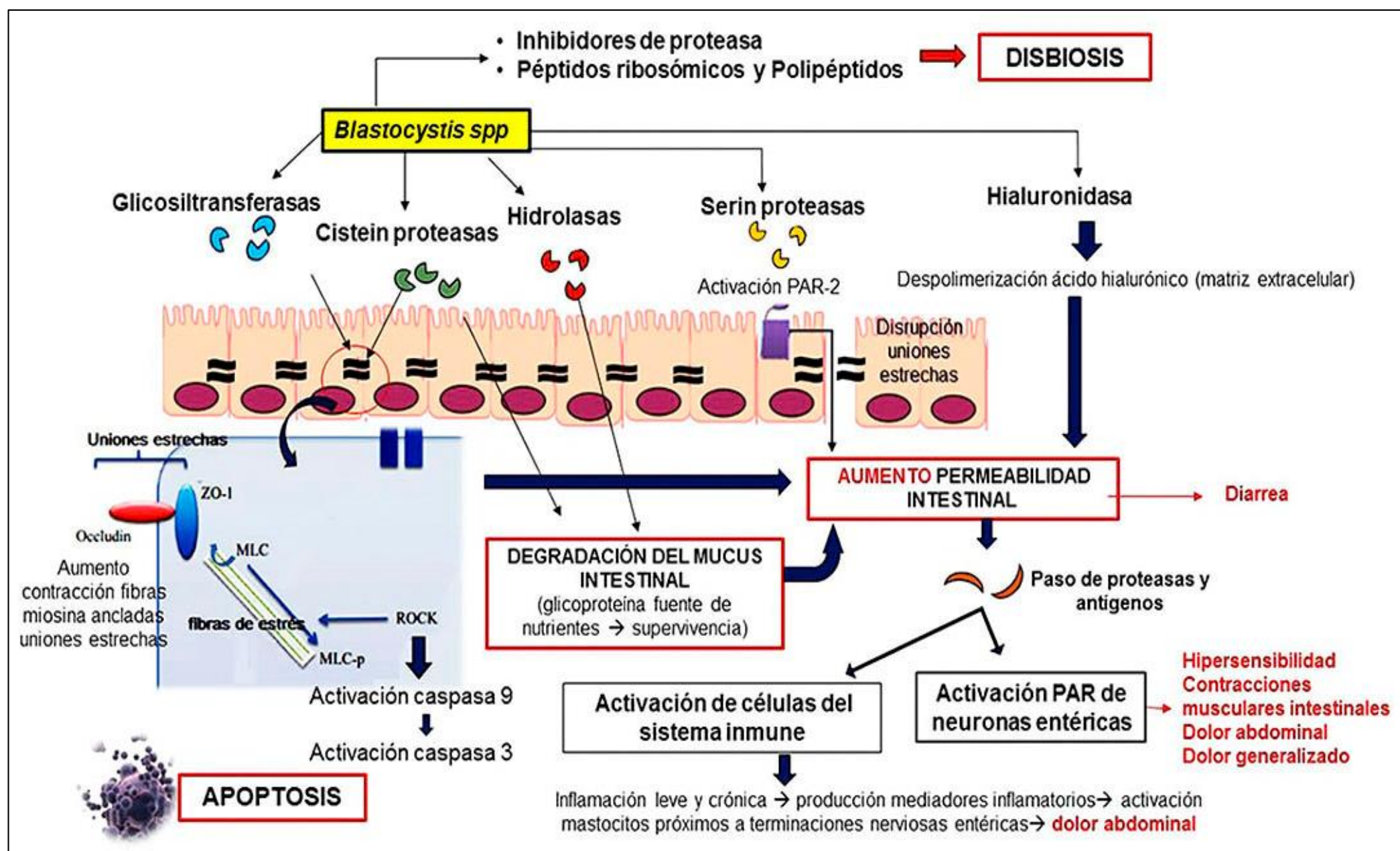


COINFECCIÓN

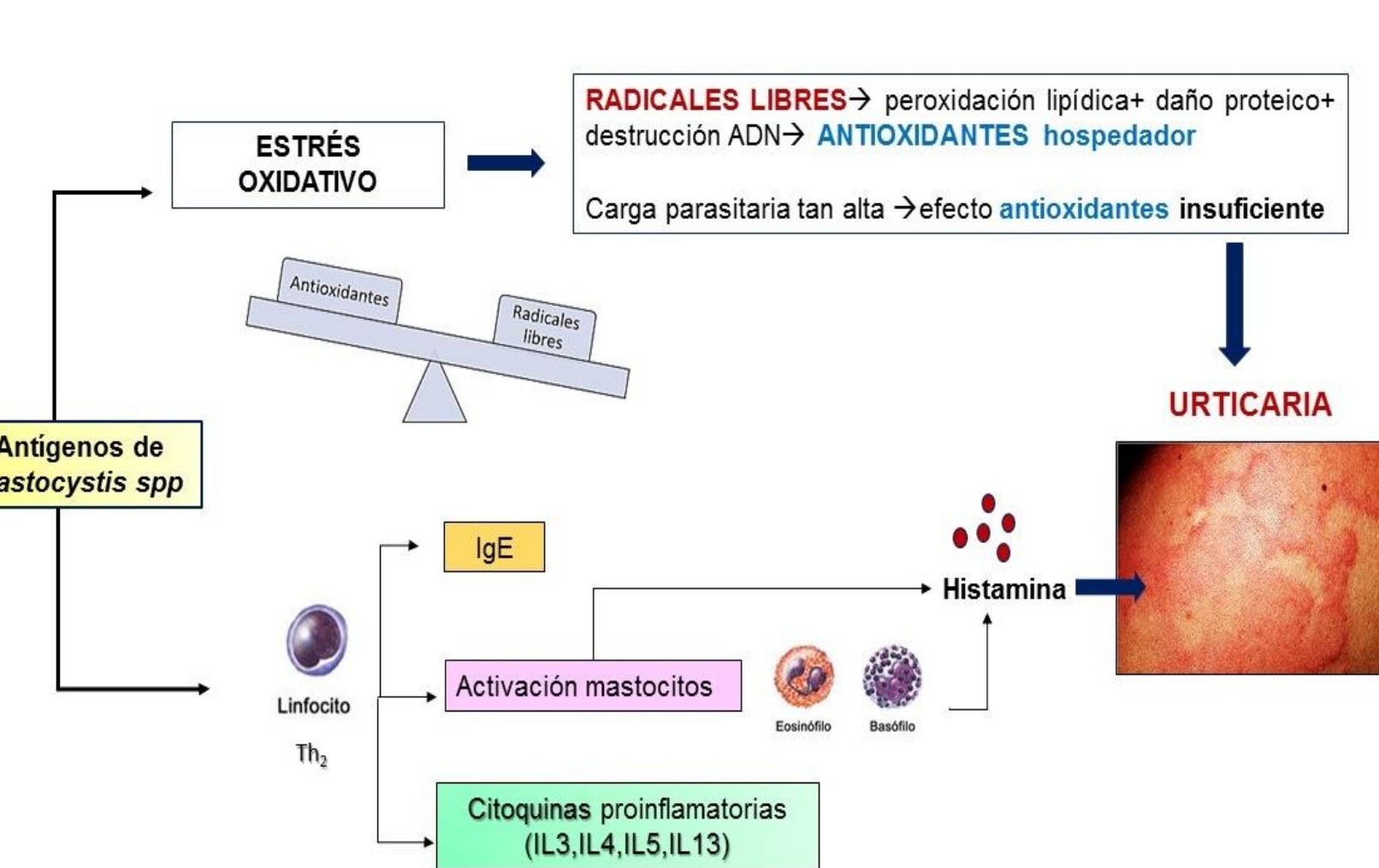
Blastocystis spp se suele asociar con *Endolimax nana*, *Giardia intestinalis* y *Entamoeba histolytica/dispar* → comparte sintomatología, vía y condiciones de transmisión → podría influir en la severidad de los síntomas

ENFERMEDADES

SÍNDROME DEL INTESTINO IRRITABLE (SII)



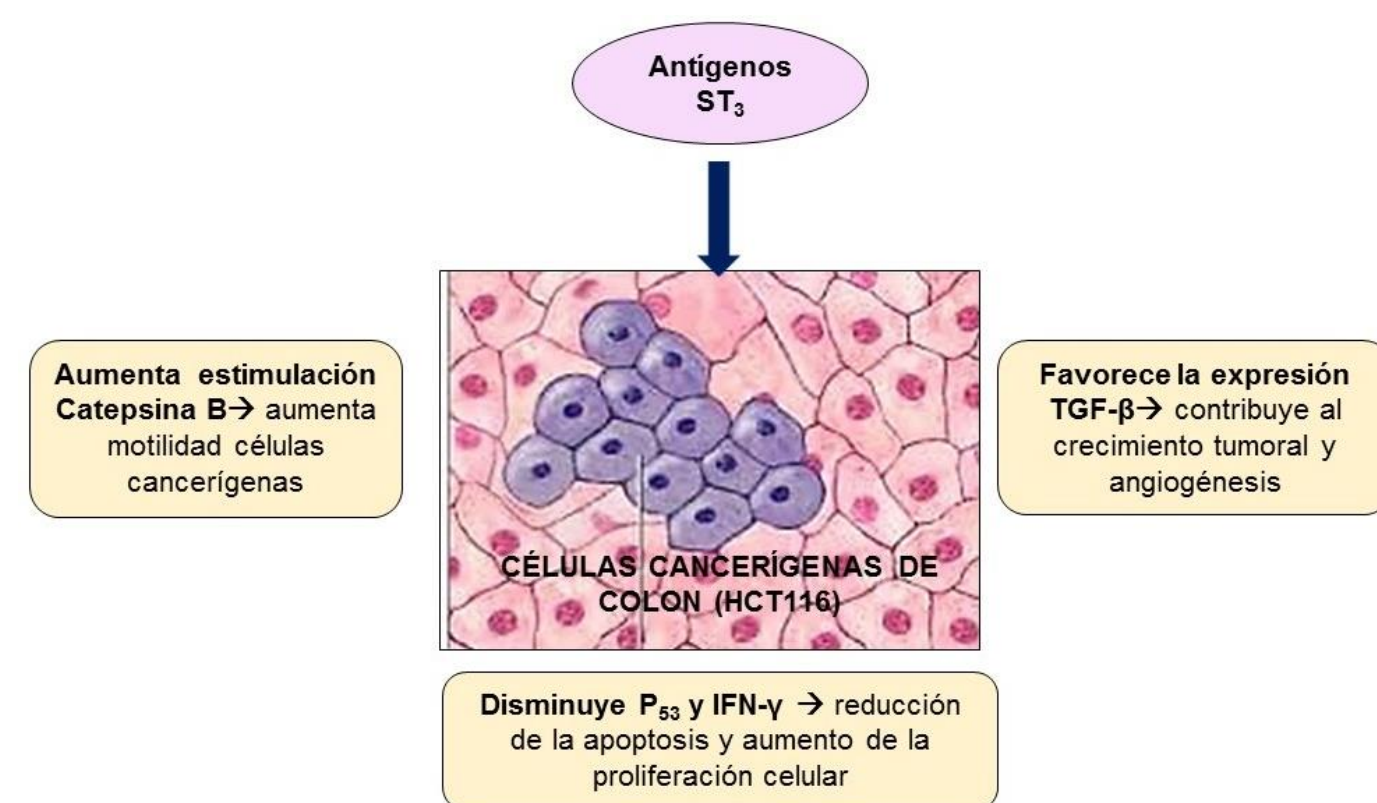
URTICARIA



CÁNCER

Blastocystis spp en células cancerígenas del colon → aumenta capacidad proliferativa y daño oxidativo

- Supervivencia: Disminuye respuesta inmunitaria primeros estadios de cáncer
- Mayor capacidad proliferativa: liberación IL6 e IL8 + ROS



CONCLUSIONES

1. Se requieren más investigaciones acerca del papel de *Blastocystis spp* en el ser humano para poder dar respuesta a si este protozoo mantiene una relación simbiótica con el hospedador formando parte de la microbiota; o bien es la causa de la disbiosis intestinal asociada con el desarrollo de los síntomas en el ser humano.
2. La virulencia de *Blastocystis spp* se asocia con los subtipos del mismo en presencia de otros factores relacionados con el hospedador, el protozoo y el medio. Esta también se encuentra asociada a la secreción de proteasas y a la forma ameboides, que presenta mayor capacidad de adherencia al epitelio intestinal y fagocita bacterias de la microbiota que podrían desarrollar la actividad proteasa. Por otro lado, la coinfección de *Blastocystis spp* con otros patógenos con los que comparte vía y condiciones de transmisión también se asocia con la virulencia dado que empeora los síntomas en el hospedador.
3. *Blastocystis spp* usa distintos mecanismos para invadir y colonizar los tejidos del hospedador para ello secreta proteasas y otras enzimas como la hialuronidasa. Por otra parte, utiliza las proteasas para causar daño al hospedador por lo que altera la homeostasis intestinal aumentando la permeabilidad lo que induce la diarrea y el dolor abdominal del SII. También genera estrés oxidativo y modula la respuesta inmunitaria del hospedador facilitando su supervivencia y promoviendo el desarrollo de reacciones alérgicas (urticaria) y el aumento de la proliferación celular en el cáncer de colon..

BIBLIOGRAFÍA

1. Coco V, Molina N, Basualdo J, Córdoba M. Blastocystis spp.: avances, controversias y desafíos futuros. Revista Argentina de Microbiología. 2017;49(1):110-118.
2. Jeremiah S, Paria S. Blastocystis: Taxonomy, biology and virulence. Tropical Parasitology. 2013;3(1):17-25.
3. Andersen LO, Stensvold CR. Blastocystis in Health and Disease. Are we moving from a clinical to a public health perspective? J Clin Microbiol. 2016;54(3):524-528.
4. Alfellani MA, Stensvold CR, Vidal-Lapiedra A, Onuoha ES, Fagbenro-Beyikou AF, Clark CG. Variable geographic distribution of Blastocystis subtypes and its potential implications. Acta Trop. 2013; 126:118-128.
5. Kumarasamy V, Kuppusamy U, Samudi C, Kumar S. Blastocystis sp. subtype 3 triggers higher proliferation of human colorectal cancer cells, HCT116. Parasitology Research. 2013;112(10):3551-3555.